DISQUISITIONES QUAEDAM ANATOMICO - PHYSIOLOGICAE CIRCA IRIDEM.

DISSERTATIO

INAUGURALIS MEDICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE GRATIOSI

MEDICORUM ORDINIS

IN UNIVERSITATE LITTERARIA BEROLINENSI

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

A. D. X. M. JUNII. A. MDCCCXX.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

EMANUEL HERZ HERZBERG

LAASPHENSIS - WITTGENSTEINENSIS

OPPONENTIBUS

M. OBERSTADT, DR. MED.

J. HUESER, STUD. MED.

J. TEMML, DR. MED.

BEROLINI TYPIS TH. BRÜSCHCKE.

VIRO

ILLUSTRISSIMO, ERUDITISSIMO, EXPERIENTISSIMO

F. D. KOREFF

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, PROFESSORI PUBLICO ORDINARIO UNIVERSITATIS LITTERARIAE BEROLINENSIS, POTENTISSIMO BORUSSORUM REGI AB INTIMIS CONSILIIS, CRUCIS FERREAE EQUITI ETC. ETC.

FAUTORI SUO BENIGNISSIMO

UT MENTEM GRATAM

EA, QUA DECET, ANIMI REVERENTIA TESTETUR

NEQUE MINUS

VIRO

REVERENDISSIMO, DIGNISSIMO,

ERUDITISSIMO

CHRIST. HINZPETER

VERBI DIVINI MINISTRO, A CONSILIIS RERUM SACRARUM

DITIONIS LAASPHENSIS ANTISTITI ECCLESIASTICO,

PRAECEPTORI SUO CARISSIMO

D. D. D.

AD CINERES USQUE COLENDO

HASCE

LITTERARUM SUARUM PRIMITIAS

IN ANIMI GRATISSIMI DOCUMENTUM

PIA MENTE

D. D. D.

AUCTOR.

Sectio. I.

De anatomia iridis.

Introductio.

Quando genuinam alicujus partis naturam perspicere, ejusque proprietates indagare studemus, necesse est, ad originem ejus descendamus, ut, quomodo in variis animalium generibus mutetur et differat videamus, ut ab initio crescentem sensim sensimque perfectionem et penitiorem ejus evolutionem, quam in fastigio demum et fine metamorphoseos, in homine adipiscitur, persequamur.

Hac via ingredi et mihi proposui, quum de iride disserere in mentem venit, parte corporis animalis ad summam perfectionem evata, cujus fabrica tenerrima, et mirifica facultas motrix, summa scrutatores movere debet admiratione.

In qualicunque processu plastico, vicissitudo virium expansionis et contractionis animadverti potest, quae, imis animantium in gradibus, paululum modo progredientes, in altioribus magis magisque sese evolvunt et inter se discedunt, donec, peracto cursu, et formatione summum fastigium assecuta,

reconcilientur, ut denuo ex arctissimo nexu, rursus invicem sese effugiant.

Quae vicissitudo virium cum in regno vegetabili, tum in regno animali adest, et sicuti in toto et universo naturae opere generatim, sic etiam in singulis processibus animalibus, singulis in corporibus, nec minus in singula quaque parte, sese offert, in irritabilitate nempe et sensibilitate, quibus varia animantium genera characterem peculiarem solis debent, se manifestans.

Est autem oculus, organon, inter omnia totius corporis longe perfectissimum et excultissimum, insignem harum virium solutionis et reconciliationis imaginem nobis ostendens, adeo, ut non totum corpus solum, ejusque evolutionis gradus, uti in speculo quodam in illo animadverti possit, sed etiam dignitas, tum classium, tum generum omnium viventium, in illo sit expressa.

Quae vero oculo vitam internam tam clare reddendi facultatem praebet, iris est, pulchritudine fabricae, luce et splendore quibus nitet, praecipue autem mirifica ejus actione ac vi motrice, in diversis animalium gradibus, inque singulis corporibus, ratione generis, aetatis etc. longissime inter se discrepans.

Quae cum ita sint, operae pretium mihi visum est, antequam de functione iridis disseram, si, pauca quae nota sunt de varietate iridis in diversis animalibus colligerim, et pro tenuitate hujus libelli breviter exposuerim.

In zoophytis.

Imo hoc animantium in ordine, ubi primum animatae naturae vestigium, et prima quasi ab inanima data est segregatio, ubi formatio, uti in animalculis infusoriis, adeo volubilis est, ut mutatione continua versetur, ubi, et altius quoque, uti in polypis ex massa unica, homogenea, intus vita praedita, totum animal constituitur, hoc, inquam, organisationis in gradu, ubi systemata sensibilitatis et irritabilitatis ex altioribus animalium ordinibus prodeuntia, discerni nondum possunt 1), de singulis organis, nedum de organis sensuum et minime de iride sermo esse potest.

In insectis et molluscis.

Fortius hic vita intus exsurgit, multiplici formatione sese manifestans. Hisce in animalibus systemata polaria evidentius apparent, ita tamen, ut in insectis sensibilitatis magis, in molluscis vero irritabilitatis systema potius efflorescere videatur; hisce quoque et organi sensus vestigium sese offert in antennis nempe et palpis prima oculi futuri rudimenta 2). Quid, quod et iridis nascentis typum, etiamsi lenibus saltem lineamentis, hic jam conspicimus, et quidem in vasorum et filamentorum copia tenuium,

---

1) Carus Lehrbuch der Zootomie. Leip. 1818. p. 32.

2) Lehmann. Comment. de sensib. extern. animal. exsang. Gott: 1798. p. 7. etc.
Reaumur. Memoires pour servir à l'histoire des insectes. IV. p. 240.

qnae insectorum oculum percurrunt, reticulumque quoddam formant] coloratum, valde in variis insectorum generibus diversum 1). Nigrum ut plurimum invenitur, e. g. in cerambycibus, in gryllis, etc. flavum in aliis, e. c. in libellis, in hemerobio chrysope; viride in vespa signata, fuscum in musca domestica, rel. Pupillae nondum vestigium 2).

Summum iridis in hac classe perfectionis gradum, consecuta est sepia officinalis, quae iride gaudet magis cohaerente, praegrandi, coriaceae vero tenacitatis, ut sclerotice tunicae continuatio esse videatur 3). In illa transitus fit ab insectis ad pisces.

In piscibus.

Perfectiorem nunc, multoque excultiorem hac in animalium classe, organisationem invenimus. Irritabilitatis et sensibilitatis systemata magis magisque evalescunt, simulque respondentia his organa, clarius et distinctius nascuntur. Organon visus praesertim, dignitate auctum, formam nunc demum adipiscitur, quam, ad ultimum usque perfectionis gradum, per omnes animalium classes non mutat, inferioribus solummodo partibus continuae mutationi submissis. Nomen inde oculi, nunc demum illi convenit, quum

1) M. de Serres. Memoire sur les yeux composeés et les yeux lisses des insectes. Millin magasin encyclopedique 1804. Febr.

2) Haller. Elementa Physiolog. T. V. p. 368.

3) Swammerdam. Biblia natur. p. 880. Blnmenbach. De ocul. leucaeth. etc. p. 20.

prioribus animalibus, pluribus adhuc aliis obnoxium fuit functionibus, quam ut nomen hoc jure sibi vindicare posset.

Iris prioribus classibus filamentorum solummodo copia cognita, quibus, antea uno in plano vagantibus, in sepia membranam cohaerentem, forma tamen clauso adhuc carentem, collectis, et transitu ad gradum superiorem facto, membrana conspicitur in piscibus tenuissima, pellucida, media aequaliter perforata, nitentis omnibus fere coloribus integumenti uveae splendorem transmittens 1). Qui flavus invenitur in lucio, albus cum orbiculo caeruleo, in speciebus quibusdam Pleuronectarum, ruber, limbo flavo circumdatus, in Tetradonibus etc.

Ad Pupillam quod spectat, tanta ejus varietas est, ut omnes fere in aliis animalibus repertae formae in piscibus repetentur, quibus, nulli etiamnum in eam formandam legi obedientibus, nil de illa certi constitui potest; modo ovata, modo rotunda, semper vero magnopere dilatata et rigens invenitur. 2)

Squalli et rajae pupilla gaudent ovata, et rajis praecipue superior iridis pars in digitatas et dependentes lacinias divisa est, cujus itaque pupilla lunata et pectinatim quasi excisa videtur 3). Cobitis Anableps, gemina iride gaudens, superiori colore nigri-

---

1) Schreger. Versuch einer vergleichenden Anatomie des Auges. Leipzig 1810.

2) Carus. l. c. p. 273.

3) Blumenbach. de oculis leucaetiopum et de iridis motu.

cante, inferiori autem argenteo colore splendente, duplici quoque pupilla utitur, superiori ovata, inferiori autem rotunda et parva 1).

Interea, quantum discrepat ab iride inferiorum animalium iris in piscibus, tantum tamen abest a dignitate et perfectione superiorum classium, quod non difficile est intellectu. Hucusque tenuem magis membranam refert, quam ex nobilissimis corporis particulis natam iridem; deest adhuc ganglion ciliare vitae fons iridis, ideoque et rigidus et inanimus est piscium oculus 2); desunt quoque processus ciliares, constantes iridis perfectioris socii, quorum rudimenta solis in squallis reperiuntur.

In amphibiis.

Amphibia sic piscibus opposita sunt, uti mollusca insectis, in prioribus nempe irritabilitate, in alteris sensibilitate praevalente. Quod vero semper invenimus, perfectionem internam auctam esse in his animalium classibus, ubi magis contractio, vel, quod idem est, irritabilitas praestat, hoc quoque in amphibiis deprehendimus, quorum jamjam fabricam internam valde perfectiorem redditam esse videmus: ita, ut interposita piscibus et mammalibus sint habenda.

---

1) Seba Thesaur. III. p. 108. No. 7.

2) Kieser. Ueber die Metamorphose des Thierauges in Himly's und Schmidt's ophth. Bibl. B. II St. III. p. 92.

Iridem amphibiorum quod attinet nobiliorem illam reditam esse, negari nequit, magnopere tamen uti in piscibus variabilis est tum colore tum forma. Viridis est in crocodillo, aureola in ranis, in serpentibus interdum maculosa. Forma pupillae plerumque rotunda, uti in lacertis, testudinibus, serpentibus. In crocodilo tamen rimam pupilla refert perpendicularem, in ranis horizontalem, in geckone rhomboidam 1). Motrix iridis facultas, etiamsi exigua, hic jamjam adest. Testudo v. c. eximiam habet constringendae pupillae vim neque minus rana, bufo etc.

In avibus.

Aves praecipue sensibilitate pollent, quem characterem tota huic classi impressum esse, ex tota earum natura, praecipue autem ex praevalente systemate nervoso prae ceteris systematibus satis constat; et quam proportionem inter insecta et mollusca, inter pisces et amphibia reperimus, utpote qua in illis sensibilitas, in his vero irritabilitas praevalet, eamdem inter aves et mammalia locum habere, perspicuum est.

Ratione progressae hujus classis evolutionis, et iris perfectior fit. Structura ejus composita, fibrosa, in piscibus etiamnum manca, anteriori in facie luculentius apparet, posterior autem facies, uvea quae dicitur, homogeneam adhuc et tenuissimam ostendit texturam, et remoto pigmento pellucida videtur 2).

---

1) Carus. l. c. P. 178.
2) Schreger. l. c. p. 88.

rens. Nervi et arteriae vicesimo primo demum incubationis die, formatione iridis plane absoluta, discerni possunt 1).

Membranae pupillaris nullam in embryone avis vestigium. Hallerus illam jum desideravit, miratus quod Cartesius et academia Parisiensis in aquila illam se invenisse contenderant 2).

In mammalibus.

Oculus ad summum nunc perfectionis gradum perducitur. cnm eo et iris, in homine denique finem et fastigium ejus matamorphoseos assecuta.

In embryone mammalium iris, in tota pupillae superficie expansa, integram constituit membranam, cujus medium, ex centro sese retrahendo, pupillae futurae locum faciens, membranae pupillaris nomine cognita est. Haec autem membrana, pupillaris quae dicitur, non peculiarem habet fabricam, neque per se existit, sed iridi veluti innata est, cujus arteriae in illam transeunt, et venae ex hac in illam redeunt. Existit igitur primis embryonis periodis, iris sine pupilla 3) nulloque jure haec ab illa discernitur. Tum demum si formatio totius corporis absoluta est, iris sese constringit, e centro in peripheriam tendens, et vasis et nervis sese retrahentibus, pupilla formatur.

1) Malpighius. De formaaionc Pupilli in ovo.
2) Hallerus. Elem. physiol. v. p. 373.
3) Kieser l. c.

Rigiditatem quoque nunc amisit, plenaque utitur facultate motrice. Nondum vero talem lux in avibus, qualem in mammalibus, excercet vim; nondum est pupillae haec sentiendi lucem sensilitas, et contrahendi se et dilatandi, sua potestate, facultas, quae hominis solius propria esse videtur, quum ceteris animalibus, vel majori vel minori gradu, ex arbitrio movendi iridem, insita est vis. Praesertim autem aves, voluntari hoc motu gaudent, et in his praecipue psittacus, qui summum fastigium assecutus videtur.

In columba et gallina pupilla ipso constringitur momento, quo, conniventibus oculis, palpebrae modo tolluntur modo demittuntur 1).

Ad colorem iridis quod attinet, nullo alio animalium in oculo tantopere variat, ac in avibus, adeo ut non raro alter inveniatur in juvenibus et feminis, alter in senibus et maribus; quid, quod una eademque species saepe differentiam multiplicem refert.

Pupilla fere semper rotunda, ovata etiam, et quidem perdendicularis in bubone, horizontalis autem in ansere, animadvertitur 2).

In oculo embryonis avis tali modo iris oritur, ut, duodecimo saltem incubationis die, massa appareat homogenea, a peripheria ad centrum tendens, quae autem, die saltem decimo tertio incubationis, membranula tenerrima oculo inermi videtur. sine rima, sine pigmento, et nervis et arteriis adhuc ca-

1) Kieser l. c. P. 100.
2) Hallerus. Oper. min. III. p. 238.

Iris duas ostendit facies, quarum anterior, variis coloribus fulgens, posterior autem semper et in omnibus animalibus hujus classis, nigro pigmento obducta deprehenditur.

Memoralibus est in mammalibus facies iridis posterior, uvea quae dicitur, in qua, haud procul a margine pupillae, orbiculus cernitur ovalis, formatus ex fibris uveae stellatis, illum limitantibus. Quae fibrae, modo prodeunt, modo recedunt, nunquam tamen tam plane evanescunt, ut membrana, sicuti in avibus homogenea videatur. Hoc ab orbiculo, iris, ad centrum porrecta, membranam tenuem, et pigmento in facie anteriori abluto, pellucidam format, fibris striatis carentem. Quae margo interior variis in animalibus variat, et quoniam forma pupillae ab illa dependet, haec quoque secundum hanc variationem discrepat.

Praeter haec mentio adhuc facienda est, appendicum racemosarum, pigmento nigro spissius obtectarum, in margine iridis superiori, quae secundum Kieserum, semper in animalibus, pupilla horizontaliter ovata gaudentibus, praecipue autem in equis, excultae reperiuntur. Non raro autem ex inferiori quoque iridis margine, etiamsi magis exiguae, prodeunt; quo fit, ut, superioribus cum inferioribus conjunctis, pupilla duplex esse videatur.

Forma pupillae duplicem sequitur in mammalibus typum, ovata est, situ autem opposito, nempe vel horizontalis, diametro maxima canthis oculi parallela, vel perdenticularis, diametro longa palpebras findente. Cujus diversitatis causa altius latet In tota

animalium organisatione et natura earum internà, praecipue autem, in hoc per totam animalium seriem porrecto, formationis schemate, in mammalibus iterato, posita est. Prout nempe in his vel sensibilitas, vel irritabilitas aucta est, in duas discedunt classes, quarum alteri, herbivora et ruminentia continenti, pupilla horizontalis, alteri vero, carnivora, ac ferocia continenti, pupilla perpendicularis respondet, in quorum extremo felis locata est. Quae opposita sibi formatio, in homine solvitur, quippe qui, neque ex vegetabilibus, neque ex animalibus solis victum sibi parat, cujus igitur pupilla, utraque forma consociata, perfecte rotundam se manifestat.

Haec, secundum indolis et characteris specifici diversitatem, pupillae variatio, in avibus jam cernitur, bubone, 1) ave carnivora, pupillam perpendicularem habente, ansere vero et columba, granivoris, pupilla horizontali gaudentibus 2), quod supra jam monuimus. Vel in piscibus, ubi, inferiori organisationis statu, inconstantia et diversitas pupillae tanta est, hic jam adesse videtur typus, crocodilo, carnivoro, felis instar, perpendiculari utente pupilla 3).

In homine.

Iris nunc ad summam fertur evolutionem, et ab-

---

1) Hildebrandt. De motu iridis. p. 4.
2) Hallerus. Opera minora T. III. p. 238.
3) Cuvier. Vorles. über vergleich. Anat. Braunsw. 1802. II. p. 439.

soluta ejus perfectio, summa sua vitalitate et miranda vi motrice, manifesto ostenditur.

Iris magis minusve tenuis, margine duplicato limitata, versus tempora latior est, angustior ad nasum, hac ex causa, quia, rectis fibris ab externo ambitu pupillam versus contendentibus, multo longiores sunt illae, quae ab origine iridis, ad tempora spectante, quam quae a latere naso propriori, feruntur 1); quo fit, ut pupilla haud exacte in media iride collocata sit.

Superficies hujus membranae nullo modo convexa, ut quidam censuerunt, sed plana est et striata. Color ejus a flocculis tenerrimis, et pigmento, quo obducta est, genitus, in oculis humanis haud minus variat. In alteris violaceus, viridis, flavus, canus et fuscus invenitur. 2) Magna autem est iridi cum cute harmonia, quae inde constat, quod color iridis a colore cutis capillorumque pendet, variatque pro regionibus, populorum habitu, et cujuscunque hominis natura et aetate. Sicuti enim flavus in neonatis capillorum color, temporis decursu obscurior fit, in senibus autem canescit, sic color etiam iridis mutatur.

---

1) Zinn l. c. P. 72.
Sömmering Abbildungen des menschlichen Auges. Frkf. a. M. 1801. S. 75. 80. T. V.F. 9,

2) Lobe de oculo. p. 90.

Sectio. II.

De physiologia iridis.

Nunc ad functionem iridis, eique insitam vim vitalem considerandam, adgrediamur. Cui quidem illustrandae non defuerunt summi ingenii viri, attamen, quisque reputans animo secum admirandam iridis indolem, facile fatebitur, nos hactenus neque de vita ejus, neque de motu quidquam in comperto habere; quum qui de ea scripserunt auctores, tam diversas sententias proferant, ut conciliari nullo modo possint.

Ut haec, quo modo dixi, defendam, quas de iridis vita et motu, diversas habent physiologi nostri opiniones, breviter hic exponere, earumque dignitatem pro virium tenuitate aestimare, licebit.

Antiquissimis jamjam temporibus, iridis sese constringendi et dilatandi facultatem medici cognoverunt. 1)

Primi qui hoc observaverunt phaenomenon, quum, influente lumine illud concitari viderent, facile, ad

1) Rhazes. Tractat. I. ad regem Almanzor. Cap. 8. Lugdun. 1511. In uveae autem medio, in loco scil. ubi grandineo opponitur humori est foramen, quod quandoque dilatatur, quandoque constringitur, prout grandineo humori causa luminis necessarium fuerit. Constringitur enim cum lumen est multum, et dilatatur cum est in obscuro.

explicandum, iter se invenisse judicabant, lumen esse hujus actionis causam dicentes. 1)

Quae tamen opinio labefactata est, quum Fontana invenerit, iridem, radiis luminis illam modo tangentibus, neque ad oculi interiores partes penetrantibus, plane esse immobilem. 2)

Nunc ad scrutandum iter erat apertum, et quod proximum erat, motum iridis ab affectione retinae ducendum censuerunt, quod his ansam dedit sententiis. Hallerus, retinam a lumine affectam, ita in vasa iridis agere existimavit, ut, congestione ad illa orta, iisque extumefactis, pupilla constringeretur. 3)

Quae vero sententia, multis premitur difficultatibus. Primo enim, quomodo fiat, ut retina in iridem agat, et qualis sit iridis ratio cum retina, plane inexplicatum est.

Tum autem haec opinio funditus refringitur, iis, quae non raro in statu aegroto oculi invenimus.

Inflammatione nempe iridis in corpore arthritico, vel lue venerea, vel scorbuto inquinato, non raro fit, ut, sedato primo inflammationis aestu, iris primum expansa, deinde sensim sensimque contrahatur, quamvis arteriae ciliares, ceteraque oculi vasa, sanguine adhuc repleta sint, saepiusque tam abundanter exuberent, ut eum per plures dies effundant. Qui-

---

1) Galenus. De usu part. c. hum. L. X. c, v.

2) Felice Fontana. Dei moti del iride. Luc. 1765. 8.

3) Hallerus. Elementa physiol. T. V. p. 379.

bus rationibus evidenter probatur, iridis motum ab irruente sanguine duci non posse. 1)

Alia etiam argumenta contra hanc opinionem prolata sunt, quae vero minus rem attingunt. Dicunt: si arteriae a sanguine stimulatae, iridem propulsarent, necesse foret, quo latior sit iris, eo crassior fiat, a sanguine tumefacta, eoque rubicundior. Quod vero contra est. In animalium enim iride, cujus propter magnitudinem, mutationes adcuratius possunt comprehendi, tantum abest, ut expansa iris naturalem excedat crassitudinem, ut tenuior evadat. Nec in oculis leucaetiopum decolor iris, si extenditur, ruborem contrahit.

Sed haec, etsi ingeniose dicta, minus tamen veritati congruunt. Constat enim, quantum distrahendo arteriae longitudine adjiciatur, tantum amplitudine demi, unde sequitur, iridem, expansis vasis et angustioribus redditis, tenuiorem fieri opportere, quemadmodum experientia docet.

Blumenbachius causam iridis motus in propria sua vita, et momentum hanc movens, in reactione sensorii communis, affectionem retinae subsequente positum esse censuit. 2) — Huic opinioni certe multum inest veritatis, minimeque est dubitandum, quin causa hujus phaenomeni, in peculiari hujus organisatione et indole, vita propria Blumenbachio nominata, posita sit. Regressus autem ad sensorium com-

---

1) Guttentag de iridis metu cnmmentatio.

2) Blumenbach. De oculis leucaethiopum et de iridis motu.

mune non solum inutilis, sed falsus quoque est, quum omnium sui actionum mens sibi conscia sit, iridis autem motus plane non sentiatur.

Hildebrandtus tali modo illustrare hoc phaenomen conatus est, ut, affecta retina, reactionem nervosam sequi, diceret, qua mediante, nervuli ciliares in iridem agerent, illamque ad motum stimularent. 1)

Cui opinioni, etsi a veritate propius abest, unicum hoc obstat, quod, quomodo effectio retinae ad nervos ciliares, plane non cum illa communicantes, propagetur, rationem non reddit.

Quae difficultas, demonstrandi, quomodo affectio retinae ad nervos ciliares transferatur, nec minus experientia qnoque, esse amauroses, sine iridis motus cessatione, quum, secundum opiniones modo explicatas, insensibilitas retinae cum insensibilitate pupillae juncta esse deberet, Treviranum impulerunt, ut iridis motum retinae non submissum, consideraret, sed potius ab influentia ipsius luminis, a corpore ciliari in facie iridis posteriori rejecti, illum repeteret. 2)

Pravitas hujus theoriae in conspicuo est, a Troxlero tali modo monstrata:

a Corpus ciliare post iridis tergum nimis absconditum latet, et margo ejus, lentem circumdans, nimis ab axi oculi remota est, ut ab radiis luminis oculo incidentibus tangi possit.

b Corpus ciliare minime ad radios luminis reflectendos idoneum est, quippe quod est plicatum,

---

1) Hildebrandt. De motu iridis. Brunswig 1786.

2) Treviranus. Physiologische Fragmente.

et nigro muco obtectum. Omnis autem experientia docet, corpora levissima, aptissima esse ad lucem reflectendam,

c Verisimillimum est, quod Fontana de anteriori iridis facie probavit, hoc etiam in posteriori adesse nempe nullum prorsus luminis sensum, eo magis, cum superficies posterior iridis, nullo modo libera, sed pigmento nigro crassiori et densiori quam alibi, obtecta sit.

d Obstat denique huic opinioni, quod Himly 1) expertus est, qui iridem oculi amaurotici, clarissima in illum cadente luce, non mutatam invenit, lumine vero oculo sano incidente, et iris aegroti oculi se mutavit.

Quibus omnibus satis constat, înfirmis talibus fundamentis nitentem theoriam, minime stabilem esse posse.

Secundum omnes, hocusque relatas de iridis motn theorias, semper haec, ab influente lumine dependens, involuntaria actio, habita est. Experientia autem docuit, esse actionem iridis, nonnullis casibus, influenti lumini prorsus contrariam. Ex his plurimi physiologi ratiocinati sunt, nullo incitamento externo hanc iridis actionem concitari, sed ex irritamento interno, cogitatione concitato (Vorstellungs-Reitz) illam nasci, h. e motus esse iridi arbitrarios.

Auctores hujus opioionis sunt. Zinnius 2), Por-

1) Ophthalmol. Beobachtungen. H. 1. S. 184.

2) Jo. Godofr. Zinn, de motu uveae. Goett. 1757. In comment. societ. scient. Goetting. T. 2.

terfieldius 1), Fontana 2), Toracca 3), Dömlingius 4), Grapengiesserus 5). Horum autem opinio, quantum discedat a veritate, in oculos cadit. Nam intelligi sane non potest, quomodo quid arbitrio obnoxium esse possit, nisi ad ejus nutum, ad omnia praesto sit. Omnes vires, omnesque voluntatis nervos si intendimus, ut pupillam, incidente luce, dilatemus, absente coarctemus, si et quotidiana consuetudine utimur, nihil tamen efficiemus. Neque, quod a defensoribus hujus sententiae documentum relatum est, unius hominis inaudita iridis ex arbitrio movendae facultas, magno esse potest momento, nisi forte cordis motus, ventriculique officia, ad ea, quae nostra sponte fiunt, eapropter revocaremus, quia exemplum exstat hominis, qui pro arbitrio cordis motum sistere et accelerare, et nonnulorum, qui cibos vomitu ex ventriculo ejicere, capto consilio, valuerunt. 6)

---

1) Porterfiield. Treatise on the eyes, the manner and phaenomena of vision. Edinb. 1759.

2) Fel. Fontana. Ueber die willkührl. Bewegung der Iris. In Harles und Ritters neuem Journ. d. ausländ. med. chirurg. Litterat. B. V. St. 1.

3) Toracca, in Giornale di medicina V. 4. p. 321.

4) Dömling. Ueber die Ursache der Beweg. d. Regenbogenh. in J. C. Reil's Archiv für die Physiologie. B. V. H. 3.

5) Grapengieser. Einige Resultate v. Beobacht. und Erfahr. b. Behandl. der Augenkrankh.; Asclaepieion. Jahrg. 1. No. 83. u. 84.

6) Blumenbach. Inst. physiol. Ed. 2. Goett. 1708. §. 287.

Doemlingius, novissimus hujus opinionis defensor, ad illam probandam hoc etiam experimentum, a se institutum refert. Si animal quoddam, eodem temporis momento, quo vel densissima lux in oculum incidit, strepitu aliquo perterrefacis, pupilla non contrahitur, sed potius dilatatur, donec, collecto animo, mens a metu liberetur.

Cujus phaenomeni talem dedit explicationem: animal, periculum imminens praesentiens, lucem vel splendidissimum contemnit, cujus quam maximam copiam excipiendi causa, ut periculum omnibus locis inspicere posset, pupillam longe distendit. Ubi vero periculum nullum adesse videret, tum, ne nimia lux oculis noceat, pupillam constringit. Quae vero explicatio, etsi subtilissima, minime sufficit; facile autem totum phaenomenon comprehendimus, si simplicem qualis est, rem intuemur. Qui nempe metu percellitur, is mentis non compos, omnibus membris adtonitus et resolutus est, inde sensuum hebetudo et imprimis visus obscuratio. Perterritum igitur animal, metu fractum, nil fere videns, majori eget luce, quapropter pupilla dilatata persistit, donec pristina redeat perfecte videndi facultas. Non est igitur, quod hujus phaenomeni explicandi gratia, ad voluntatis imperium confugiamus.

Troxlerus 1) denique et Klugeus 2) alias propo-

---

1) S. Prüfung der bisherigen Lehre über die Bewegung der Iris, mit einer neuen Ansicht dieser Bewegung. In Himly's ophth. Bibl. B. 1. St. 2.

2) S. Ueber die Irisbewegung. Im Asclepieion. Jahrg. 1. B. 2.

suerunt hypotheses, ambo ganglion ciliare, causam esse, motum iridis efficientem stabiliverunt, magno vero hoc discrimine, quod alter, imperium retinae in iridem plane negans, hunc motum a luce, chorioideam et retinam ad nervos usque ciliares penetrante, repetendum esse censuit; alter vero ab affectione luminis, a retina, ope nervi optici simul in sensorium commune translata, et in ganglion ciliare, latere externo, quo proxime nervo optico adhaeret, propagata, motum hunc oriri putat. 1)

Quod supra jam monitum est in Hildebrandti opinionem, hoc etiam et hic valet. Mirum sane est, tanti ingenii viros, frustra tam diu alaborasse, loci idonei, minime tamen inveniendi causa, quo, vel ipsa lux, vel lucis affectio in nervos ciliares transferretur, quum talis transitorius locus utique non existit, et ab anatomis, nullo modo ostendi potest, Et profecto, nimime explicando opus est. Nervos enim, omnis motus auctores, merito habendos esse, facile patet, quia et praesides sunt et conservatores, illarum partium, quibus inseruntur; attamen ductus nullo modo habendi sunt, quibus mediantibus, nescio quid ab una parte in alteram quasi transferatur. Haec judicandi ratio falsa est, illaque non egemus, ad vitalem quamquam actionem, et nominatim ad hunc de quo sermo est, iridis motum, mente capiendum.

Diversis nunc sententiis, de iridis motu, expositis, superest, ut, antequam quae mihi de obscuro

---

1) Kluge l. c. p. 30.

hoc phaenomeno verisimillima videantur, proferam, earum prius mentionem faciam, quae- de statu iridis actionis et relaxationis, physiologi nostri senserint.

Alii, in his Hallerus, Blumenbachius, Hildebrandtus, Adamsius, Treviranus, plurimique tum antiquioris tum novissimi temporis viri celeberrimi, hunc esse statum iridis actionis dicunt, quo pupilla constricta, et iris expansa; statum autem esse relaxationis quo pupilla dilatata et iris constricta esset.

Alii contra, inter quos Zinnius, Porterfieldius, Fontana, Toracca, Doemlingius, Troxlerus et Klugeus, statum esse iridis actionis, contendunt, quo dilatata pupilla, et contracta iris reperiretur, et relaxationis, quo constricta pupilla et expansa, esset iris. Omnes vero, prout a talium virorum acumine et doctrina exspectare licuit, in argumentationibus suis, summa usi sunt cura et assiduitate, omnesque subtillissimis experimentis veritatem indagare studuerunt et nihilominus in diversissima discessum est. Quamobrem, in tanto opinionum discrimine suspicio aboritur, num tertium sit aliquid, quod medium inter eas teneat. Et profecto, ita se res habet. Nec expansionis, nec contractionis status, solus est activus, sed, quod jam Grapengiesserus monuit, uterque status actionem iridis vitalem poscit, quum status mere passivus naturae animatae plane sit contrarius, et in nobilissimo organo uti est iris, nulla de eo sermo esse possit; quod satis patebit, si peculiarem iridis vitam et proprietates ejus diligentius inspexerimus.

Nunquam iris eam aestumationem honoremque quibus digna est, comparavit, sed parvi potius aestimata est, cum dicerent, eam inservire, veli instar in oculo praetenti, solis radios modo transmittere modo arcere, neque esse suae spontis, sed in retinae ditionem redactam, totam se ad ejus nutam arbitriumque fingere.

Iam si fabricam iridis intuemur, ex vasis tenerrimis sanguiferis, et ex nervorum magna copia textam, ad summam ejus praestantiam agnoscendam coacti sumus. Hoc enim organon, in quo, nobilissima corporis systemata, tam arcte juncta sunt, in quo fines vasorum et nervorum, ad intimam usque solutionem sibi invicem impliciti sunt, in quo igitur, quod in penetralibus oculi, disjunctum, in retinam et chorioideam disceditur, in unum quasi collectum est, hoc inquam, organon, nunquam in potestate alterius tam penitus traditum esse potest, ut amissa sua libertate propria agendi vi plane egeat. Sed quod Blumenbachius jam monuit, propria, et sibi ipsi insita vita fruatur, necesse est, tum propter summam ejus structurae perfectionem, tum quia nullum plane cum retina vinculum existit. Sed quaenam est propria haec vita, a Blumenbachio nondum explicata? Nulla alia certe, quam potestas, processum istum vitalem, initus, mutuis chorioideae et retinae actionibus ortum quo sensus affectio nascitur, indicandi, et hujus impressam sibi imaginem reddendi vis.

Quae mutua inter chorioideam et retinam actio a Troxlero primum exposita, ita fit, ut secundum incitamenta externa, quae aut positiva aut negativa

sunt, modo chorioideae, modo retinae vis praevaleat; aucta vi prioris, tenebrarum, et praevalente vi alterius, lucis sensus oritur.

Nimis a scopo meo aberrarem, si fusius, quomodo hae membranae se inter se habeant, tractare vellem; quod etiam a Teoxlero, maxima cum perspicuitate, factum est. 1)

Satis est ut moneam, incitamenta externa positiva, in quibus lux primum tenet locum, retinam tendentia, in illa vim sensibilitatis augere, expansioni respondentem, contra vero, incitamenta negativa, in chorioideam agentia, vim irritabilitatis, quae contractioni respondet, suscitare, Aucta autem alterius vi, semper altera depressa sit, oportet. Quae igitur mutuae chorioideae et retinae affectiones, uti in sensorio sensum visus gignunt, sic quoque materiae infixae inhaerere debent, quod in iride factum est, ejusque motu in conspectum venit. Iris nempe, consensu quodam arctissimo, cum internis oculi membranis juncta est, ut, quotiescunque haec ad actionem propellantur, toties et illa, societate rapta, similem, huic semper respondentem, ex communi quasi consilio, exhibeat. Vi igitur retinae aucta, quacum expansio, seu luminis sensus positus est, et in iride quoque expansio, seu pupillae coarctatio provocatur; actione vero choroideae superante, quacum contractio, seu tenebrae in sensu oriuntur, contractio quoque in

---

1) S. Dessen Praeliminarien zur physiolog. Optik, in Himly's ophthl. Bibl. B. 2. St. 3. S. 30.

iride, seu pupillae dilatatio nascitur. Haec autem contractio et expansio in iride, antagonismo movetur, inter nervos et arterias constante, qui, arteriarum vim sollicitans, ad actionem has impellit. Nec mirum autem est, arterias insolitam hanc actionem suscipere, quum, quod Reilius 2) jam demonstravit, vis arteriarum crescat, ratione, qua in ramos finduntur, donec, vasa sic dicta capillaria, summam adipiscantur vitalitatem, et simplicissimis aguntur incitamentis,

Ex his quae modo dixi, sequitur, nullo opus esse iridis cum retina vinculo, nulloque apparatu, vel lumen ipsum, vel luminis affectionem in nervos ciliares transferendi causa, ad hoc de iridis motu phaenomenon explicandum; quod satis clare, ut mihi videtur ex simplici hac explicatione in lucem prodit. Patet quoque, in oculis plane amauroticis, ubi vel retinae, vel chorioideae vis vitalis plane obolita est, et iridem immobilem esse oportere, quia haec, quam repraesentat mutua, inter chorioideam et retinam actio, resoluta est.

Haud raro autem fit, ut, uno in oculo extincta cernendi facultas et iris immobilis maneat, luce in laborante oculo incidente; ut protinus autem moveatur, si oculus sanus influente luce irritatur. Qui casus tantum abest ut sententiam meam infirmet, ut illam confirmet. Oculi nempe aegroti, nulla est in-

1) Dessen Arch. d. Physiolog. B. VII. H. 2. Ueber die Eigenschaften des Gangliensystems und seines Verhältniss zum Cerebralsystem.

ter chorioideam et retinam actio vitalis, quam, motu suo, iris exprimere posset. Tanta autem est ei insita vis, et tantus ejus nexus cum processu hoc vitali, unde visus nascitur, ut vel alterius oculi actionibus internis participet, et nisi ipsa morbo pessumdata est, talis se praebeat, luce incidente sollicitatis in penetralibus oculi sani membranis, ac si in ipsius oculo, lux vim suam excerceret.

Praeter autem nobiliorem hanc iridis vim, ex arcto consensu ejus cum interiori sensus sede genitam, iris quoque virtute pollet, totius corporis rationem, inter systema sensibilitatis et irritabilitatis indicandi, ita, ut omnes organismi status, vel in aucta, vel in depressa sensibilitate et irritabilitate positi, in illa, uti in speculo, depingantur.

Quae facultas nullo alio momento consistit, quam intimo hoc processu continuo, inter systemata sensibilitatis et irritabilitatis constante, quo iris, utraque haec perfectissime in se jungens, ex legibus consociationis participat. Omnia igitur momenta, vim sensibilitatis augentia, constrictam pupillam, contra, actionem irritabilitatis moventia, dilatari pupillam cogunt.

Constrictam igitur pupillam invenimus:

a, In homnibus morbis ubi sensibilitas praevalet, in febribus asthenicis, tempore exacerbationis, in morbo hysterico, in hydrophobia, in syncope ex incitamentorum defectu exorta, demum in omni hujus generis typho, nisi, ut saepe fit, ope camphorae et opii status morbi mutatus sit.

b, Omnibus remediis et incitamentis, in sensibilitatem, vim ejus augendo, agentibus; quae sunt plurimis in hominibus subtantia kalina et animalia, quod contagionis hydrophobicae, aliaeque animalium in corpore humano contagionum affectiones satis docent.

Dilatatam vero pupillam invenimus.

a, In omnibus morbis, suppressae sensibilitatis characterem prae se ferentibus, uti in irritatione nimia a vi remediorum narcoticorum provocata, in apoplexia in epilepsia in lethargia, etc., etiam in syncope ex nimia incitamentorum copia exorta.

b, Omnibus remediis vim sensibilitatis deprimentibus, et irritabilitatem provocantibus, quod praecipue remedia narcotica, et in his vegetabilia narcotica efficiunt.

Superest ut mentionem adhuc faciam de phaenomenis aliquibus iridis, quae, expositam ejus vitam et functionem, in controversiam vocare videntur, re autem diligentius perpensa, minime contraria sunt. Nempe, unde fit, ut sommo pupillam arctiorem, ut vel splendidissima luce fieri non solet inveniamus? Tum, unde fit, ut post mortem, pupilla modo constricta, modo dilatata reperiatur. Quod spectat ad primam quaestionem, facile haec solvitur si veram somni physiologiam cognoscamus. In somno enim vita vegetativa praecipue pollet, quae illi inserviunt ganglia, majus exercent imperium, eaeque äd quas spectant partes, laetius vigent, qua de causa et iridem, cujus vitae fons in ganglio ophthalmico positus est, distenta in sommo reperimus, aeque ac in

foetu, qui vitam mere vegetativam agens, iridem plane extensam et pupillam etiamnum clausam habet.

Ad alteram vero quaestionem quod spectat, cur nempe in emortuis pupilla modo constricta sit, modo dilatata, hoc non fortuitum forsan, et casu oblatum, sed necessarium est, et a duplici e vita discedendi modo derivandum est. Morbos enim supra nominatos secuta mors, summa cum prostratione et exstinctione vel sensibilitatis, vel irritabilitatis sit, necesse est; unde conditionem quoque pupillae depen dere, satis omnino patet.

Et haec hactenus. Indulgeant L. B. hisce primitiis. Equidem jamjam clare perspicio, rem nimis arduam et perdifficilem me adgressum esse, et ipse omnium optime sentio, quam sint imperfecta, quae modo protuli; ob temporis enim exiguum spatium, multa quae fini meo responderent, silentio praeterire coactus sum. Quapropter, ut opusculi juvenilis, quod non meae, sed legis voluntati parens, in lucem emisi, erroribus candide ignoscatis, perquam rogo.

CURRICULUM VITAE
EX DECRETO
GRATIOSAE FACULTATIS MEDICAE
BEROLINENSIS
ADIECTUM.

Ego Emanuel Herz Herzberg natus Laaspheae, oppido in principatu Wittgensteinensi, anno MDCCXCVII, parentibus ambobus proh dolor! jam orbatus. Nam patrem optimum prius quam natus eram, matrem dilectissimam tenerrima aetate atrox mihi eripuit mors. Avus carissimus, cujus mortem nunc afflicto animo lugeo, patris loco me educari, et omnibus, quibus aetas puerilis imbui solet, paterno domo me erudiri curavit. Aetate magis provecta, studiis litterarum et veteribus linguis duce eruditissimo Hinzpetro, operam navavi. Cui viro praestantissimo, qui paterno amore me amplexus est, suisque consiliis me rexit, gratias pia grataque mente, quam maximas, palam hic ago.

Anno MDCCCXV Giessam me contuli, ubi in gymnasio quod moderante Clar. Schaumann floret, in classibus superioribus scholis latinis et graecis, aliisque, quae vulgo tractantur litteris, per annum addictus fu Ex gymnasiodemissus, anno MDCCCXVI d. X. M. Octobr. in Universitate litteraria Giessensi, numero civium aca-

demicorum adscriptus sum, et studio medicinae me tradidi. Praeceptores mihi fuerunt, in logice et psychologia Cel. Schaumann; in physice Cel. Schmidt; in mathesi Cel. Snell; in chemia Clariss. Zimmermann; in encyclopaedia, osteologia, et interpretando Celso Cel. Nebel; in botanice et historia naturali, in anatomia, anatomia comparata et physiologia Cel. Wilbrand; in pharmacologia, therapia generali et materia medica Cel. Voigt; in pathologia, cum generali tum speciali, nec minus in therapia speciali et in ophthalmologia Cel. Balser; in arte obstetricia, tum theoretica tum practica Cel. Ritgen.

Auctumno anni MDCCCXVIII Berolinum petii, ubi alma hac in Universitate Rectore t. t. Magnifico Weiss a. d. IV. M. Novembris, in album civium academicorum relatus sum. A quo inde tempore artem cadavera dissecandi in theatro anatomico exercui, moderantibus Viris Ill. Knape et Ill. Rudolphi, lectiones de materia medica Ill. Berends frequentavi, nec minus institutionibus medicinae practicae Ill. Hufeland studiose interfui. Fascias applicandi modos mihi demonstravit Cel. Bernstein, chirurgia autem, tam generali quam speciali a Cel. Rust, akiurgia ab Ill. Graefe institutus sum. Exercitationibus practicis obstetriciis, in machina phantome institutis duce Ill. de Siebold vacavi; addiscendisque operationibus ophthalmiatricis et chirurgicis apud Exp. Jüngken operam dedi. Denique interpretationibus librorum Celsi Ill. Berends adfui, et arte disputandi ab Exp. Hecker institutus sum.

Ad praxin medicam exercendam policlinicum Perill. Hufeland frequentavi, ubi et Cel. Bernstein, Cel. Osann et Exp. Busse ducibus usus sum. Chirurgiam et Ophtalmiatricen in instituto clinico Ill. Graefe, artem obstetriciam

in instituto Lucinae sacro Ill. de Siebold exercui, una que institutionibus clinicis Clar. Neumann interfui.

Jam vero tentamine et examine rigoroso coram Gratiosa facultate medica rite absolutis, nihil obstiturum spero, quo minus post dissertationem rite defensam, Doctoris Medicinae et Chirurgiae honores adipiscar.

THESES DEFENDENDAE

I.

Non est transitus arteriarum in venas.

II.

Musculorum relaxatio non est negativus actus e passivus.

III.

Nullum est contagium materiale.

IV.

Vulnus non est morbus.
